

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-094055

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
H04L 12/28
H04M 11/00
// H04M 3/42

(21)Application number : 08-247658

(71)Applicant : N T T DATA TSUSHIN KK

(22)Date of filing : 19.09.1996

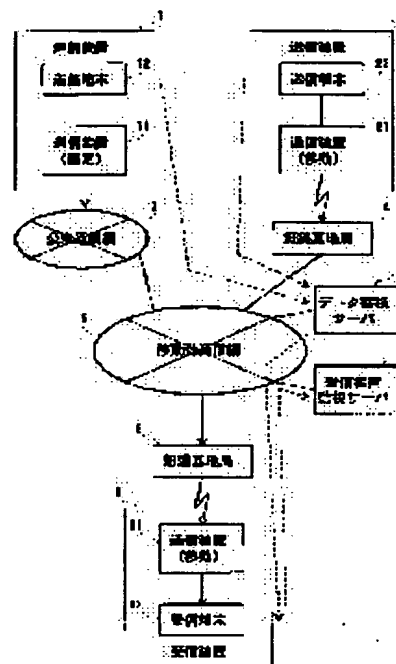
(72)Inventor : YAMAMOTO NAOKI
ENDO HIDENORI

(54) RADIO COMMUNICATION NETWORK SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively utilize communication charge, terminal resources, and radio wave resources and to remove restrictions of operation times of a sender and a receiver by communicating data with high efficiency through a communication network using a radio channel.

SOLUTION: A data storage server 7 is provided for a mobile communication network 6 and temporarily stores transmitted data from a transmission side. The data storage server 7 transfers the stored transmit data to a specified reception device 9 immediately on condition that the reception device 9 is ready to receive. When the reception device 9 is not ready to receive, a reception device monitor server 8 monitors the state of the reception device 9 and the previously stored transmitted data are transferred to the reception device 9 once the reception device becomes ready. The data storage server 7 once storing the transmit data from the transmission side temporarily disconnects the line to the transmission side, and calls the transmission side again when the transfer of the stored transmit data to the reception side is completed to report the end of the data transfer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-94055

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int.Cl.⁵
H 0 4 Q 7/38
H 0 4 L 12/28
H 0 4 M 11/00
// H 0 4 M 3/42

識別記号

3 0 2

F I

H 0 4 Q 7/04 D
H 0 4 M 11/00 3 0 2
3/42 J
H 0 4 L 11/00 3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-247658

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 9 月 19 日

(71) 出願人 000102728

エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社
東京都江東区豊洲三丁目 3 番 3 号

(72) 発明者 山本 直樹

東京都江東区豊洲三丁目 3 番 3 号 エヌ・
ティ・ティ・データ通信株式会社内

(72) 発明者 遠藤 秀則

東京都江東区豊洲三丁目 3 番 3 号 エヌ・
ティ・ティ・データ通信株式会社内

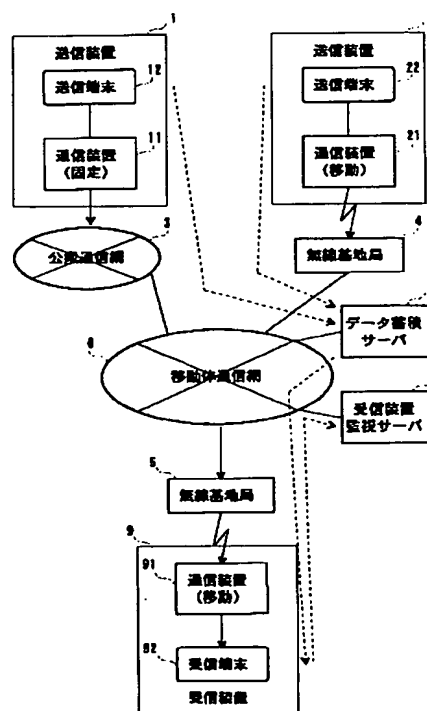
(74) 代理人 弁理士 木村 満

(54) 【発明の名称】 無線通信ネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】 無線回線を用いる通信網において、高効率なデータ通信を可能とし、通信料金、端末資源、および電波資源を有効に活用し、しかも送受信者の操作時間の拘束を排除する。

【解決手段】 データ蓄積サーバ 7 は、移動体通信網 6 に設けられ、送信側からの伝送データを一時蓄積する。データ蓄積サーバ 7 は、指定された受信装置、例えば受信装置 9 が受信可能であれば、蓄積した伝送データを直ちに受信装置 9 に転送する。受信装置 9 が受信可能でなければ、受信装置監視サーバ 8 によりその受信装置 9 の状態を監視し、受信可能となった時点で、予め蓄積されている伝送データを受信装置 9 に転送する。データ蓄積サーバ 7 は、送信側からの伝送データを蓄積すると、送信側との回線を一旦切断し、蓄積している伝送データの受信側への転送が完了した時点で送信側を呼び出して、データ転送の完了を通知する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】無線送受信機能を有し且つ通信データ端末を接続することが可能な送受信手段と、前記送受信手段に無線通信回線にて結合され、複数の送受信手段間での信号伝送による通信を提供する交換回線手段と、前記交換回線手段に設けられ、少なくともデータ通信時の伝送データを一時蓄積するとともに、受信側の前記送受信手段が伝送データを受信可能であるときに、蓄積した前記伝送データを前記受信側の送受信手段に転送するデータ蓄積手段と、を具備することを特徴とする無線通信ネットワークシステム。

【請求項2】前記送受信手段は、前記交換回線手段を介して受信される受信データを蓄積するための受信データ蓄積用記憶手段を含むことを特徴とする請求項1に記載の無線通信ネットワークシステム。

【請求項3】通信データ端末を接続することが可能な送受信手段に無線通信回線にて結合され、複数の送受信手段間での信号伝送による通信を提供する交換回線手段と、前記交換回線手段に設けられ、少なくともデータ通信時の伝送データを一時蓄積するとともに、受信側の前記送受信手段が伝送データを受信可能であるときに、蓄積した前記伝送データを前記受信側の送受信手段に転送するデータ蓄積手段と、前記交換回線手段に設けられ、受信側の前記送受信手段が受信可能であるか否かを監視して、前記データ蓄積手段に監視結果を与える受信装置監視手段と、を具備することを特徴とする無線通信ネットワークシステム。

【請求項4】前記送受信手段は、前記交換回線手段を介して受信される受信データを蓄積するための受信データ蓄積用記憶手段を含むことを特徴とする請求項3に記載の無線通信ネットワークシステム。

【請求項5】通信データ端末が接続された送信側通信装置からなる送信装置と、通信データ端末が接続された受信側通信装置からなる受信装置と、前記送信装置に結合され前記通信データ端末からの伝送データを伝送する公衆回線網および移動体通信網の少なくとも一方を含む送信側回線と、前記伝送データを一時蓄積するデータ蓄積サーバおよび前記受信装置が受信可能であるか否かを監視する受信装置監視サーバを有し、前記送信側回線に結合されるとともに、前記受信装置に無線通信回線にて結合され、前記受信装置が受信可能であるときに前記データ蓄積サーバに蓄積された伝送データを前記受信装置に無線伝送する移動体通信網を含む受信側回線と、を具備することを特徴とする無線通信ネットワークシステム。

【請求項6】前記受信側通信装置は、前記受信側回線か

2

ら受信される受信データを蓄積するための受信データ蓄積用メモリを備えることを特徴とする請求項5に記載の無線通信ネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話等のための無線通信回線を用いた移動体通信網を介してデータ通信を行う移動体データ通信に好適な無線通信ネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話、自動車電話等のための電磁波等の無線通信回線を用いた移動体通信網が広く普及しており、通常の通話のみならず、データ通信にも利用されつつある。

【0003】従来の移動体通信網を利用したデータ通信は、交換回線にて送受信端末が直接接続され、送信側の端末がデータを送信し、同時に受信側の端末がそのデータを受信している。また、通信相手は、電話番号により指定された1個所に限られ、1対1の固定通信である。

【0004】携帯電話等においては、通信中でなくとも位置情報等の情報を、通信装置である携帯電話から無線基地局へ送信しているが、データ通信に関する情報は何も送っていない。

【0005】データ通信においては、一連のデータが連続性を維持することが必要である場合が多い。このため、データ転送の途中で無線回線状態の悪化等により回線が切断したときは、多くの場合データ転送を最初からやり直すことになる。また、受信側の端末等の電源が切られていたり、受信側が電波の届かない場所にいたりする場合にも接続を試みるため、受信端末側は常時待機状態にしておく必要がある。

【0006】デジタル携帯電話には、データ通信専用の電話番号付加サービスが存在しており、電話機自身で呼出し音を鳴らすか、端末まで接続するかを識別している。このような場合にも、データ通信では、特定電話番号によって相手を指定し、1対1の送受信同時通信を行うことに変わりはない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の移動体通信網を利用したデータ通信では、送受信端末が交換回線を介して直接接続され、送信側の端末からのデータ送信と同時に受信側の端末によるデータ受信が行われる1対1の固定通信であり、通信相手は、電話番号により指定された1個所に限られる。また、携帯電話等においては、通話中以外にも位置情報等の情報を、無線基地局へ常時送信しているが、データ通信に関する情報は何も送っていない。

【0008】また、データ通信においては、一連のデータが連続性を維持することが必要である場合が多く、データ転送の途中で無線回線状態の悪化等により回線が切

3

断したときにもデータ転送を最初からやり直すことになる。このため、送受信側双方のデータ通信のための所要時間が増加し、通信コストが増大する。

【0009】また、端末等の電源が切られていたり、電波の届かない場所にいたりして受信側における受信が不可能である場合にも接続を試みるため、送信側の無駄が多い。また、受信側の端末等を常時待機状態にしておく必要があり、電波資源およびバッテリー等の電源資源の無駄な消費が多い。

【0010】既にデジタル携帯電話では、データ通信専用の電話番号付加サービスが存在しているが、単に、電話機自身で呼出し音を鳴らすか、端末まで接続するかを識別しているに過ぎない。

【0011】また、特定電話番号によって相手を指定して1対1の送受信同時通信を行うため、送受信者が同じ時間に操作することを強要されることになる。複数の受信者に同じデータを送るには、送信者は、受信者数と同じ回数だけ通信を行う必要がある。さらに、不特定の受信者が要求によりデータを受けすることはできなかった。

【0012】この発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、無線回線を用いる通信網において、交換回線に伝送データを一時蓄積させることにより、高効率なデータ通信を可能とし、通信料金、端末資源、および電波資源を有効に活用することができ、しかも送受信者の操作時間を拘束することもない無線通信ネットワークシステムを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の第1の観点による無線通信ネットワークシステムは、無線送受信機能を有し且つ通信データ端末を接続することが可能な送受信手段と、前記送受信手段に無線通信回線にて結合され複数の送受信手段間での信号伝送による通信を提供する交換回線手段と、前記交換回線手段に設けられ、少なくともデータ通信時の伝送データを一時蓄積するとともに、受信側の前記送受信手段が伝送データを受信可能であるときに、蓄積した前記伝送データを前記受信側の送受信手段に転送するデータ蓄積手段と、を具備する。

【0014】前記送受信手段は、前記交換回線手段を介して受信される受信データを蓄積するための受信データ蓄積用記憶手段を含んでいてもよい。

【0015】前記交換回線手段は、移動体通信網、公衆回線網等を含んでいてもよい。また、前記送受信手段は、携帯電話およびモデムの少なくとも一方を含んでいてもよい。

【0016】この発明の第2の観点による無線通信ネットワークシステムは、通信データ端末を接続することが可能な送受信手段に無線通信回線にて結合され複数の送受信手段間での信号伝送による通信を提供する交換回線手段と、前記交換回線手段に設けられ、少なくともデー

4

タ通信時の伝送データを一時蓄積するとともに、受信側の前記送受信手段が伝送データを受信可能であるときに、蓄積した前記伝送データを前記受信側の送受信手段に転送するデータ蓄積手段と、前記交換回線手段に設けられ、受信側の前記送受信手段が受信可能であるか否かを監視して、前記データ蓄積手段に監視結果を与える受信装置監視手段と、を具備する。

【0017】前記送受信手段は、前記交換回線手段を介して受信される受信データを蓄積するための受信データ蓄積用記憶手段を含んでいてもよい。

【0018】前記交換回線手段は、移動体通信網、公衆回線網等を含んでいてもよい。前記送受信手段は、携帯電話およびモデムの少なくとも一方を含んでいてもよい。

【0019】この発明の第3の観点による無線通信ネットワークシステムは、通信データ端末が接続された送信側通信装置からなる送信装置と、通信データ端末が接続された受信側通信装置からなる受信装置と、前記送信装置に結合され前記通信データ端末からの伝送データを伝送する公衆回線網および移動体通信網の少なくとも一方を含む送信側回線と、前記伝送データを一時蓄積するデータ蓄積サーバおよび前記受信装置が受信可能であるか否かを監視する受信装置監視サーバを有し、前記送信側回線に結合されるとともに、前記受信装置に無線通信回線にて結合され、前記受信装置が受信可能であるときに前記データ蓄積サーバに蓄積された伝送データを前記受信装置に無線伝送する移動体通信網を含む受信側回線と、を具備する。

【0020】前記受信側通信装置は、前記受信側回線から受信される受信データを蓄積するための受信データ蓄積用メモリを備えていてもよい。

【0021】この発明に係る無線通信ネットワークシステムは、通信データ端末を接続することが可能な送受信装置に無線通信回線にて結合され、複数の送受信手段間での信号伝送による通信を提供する交換回線部にデータ蓄積部を設け、少なくともデータ通信時の伝送データを一時蓄積するとともに、受信側が伝送データを受信可能であるときに、蓄積した伝送データを転送する。このシステムでは、データ通信における伝送データが交換回線部に一時蓄積され、受信側の状況に応じて転送されるので、高効率なデータ通信が可能となり、通信料金、端末資源、および電波資源が有効に活用されて、しかも送受信者の操作時間が拘束されることもない。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1乃至図6を参照して、この発明の第1の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムを説明する。

【0023】図1は、この発明の第1の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムの構成を模式的に示し

5

ている。図1の無線通信ネットワークシステムは、通常の有線回線による電話の公衆通信網および携帯電話等の無線による移動体通信網の複合システムにおける通話およびデータ通信を行うシステムとして構成されている。

【0024】無線通信ネットワークシステムは、第1の送信装置1、第2の送信装置2、公衆通信網3、無線基地局4、5、移動体通信網6、データ蓄積サーバ7、受信装置監視サーバ8、および受信装置9を具備している。

【0025】第1の送信装置1は、通常の有線電話回線による公衆通信網3に結合された送信装置であり、第1の送信側通信装置11および第1の送信端末12を備えている。第1の送信側通信装置11は、公衆通信網3に接続するためのモデムおよび電話機等のような非移動すなわち固定の通信装置であり、この第1の送信側通信装置11には第1の送信端末12を結合することが可能である。第1の送信端末12は、パーソナルコンピュータ（以下、「PC」と称する）、ワークステーション等のデータ通信用端末であり、例えばシリアルインタフェースのような適宜なる通信インタフェースを介して通信装置11に接続される。

【0026】第2の送信装置2は、第2の送信側通信装置21および第2の送信端末22を備えている。第2の送信側通信装置21は、移動体通信網6に接続するための携帯電話等のような移動可能な通信装置であり、この第2の送信側通信装置21には第2の送信端末22を結合することが可能である。第2の送信端末22は、PC、ワークステーション等のデータ通信用端末であり、例えばシリアルインタフェースのような適宜なる通信インタフェースを介して通信装置21に接続される。

【0027】受信装置9は、受信側通信装置91および受信端末92を備えている。受信側通信装置91は、第2の送信側通信装置21と同様に、移動体通信網6に接続するための携帯電話等のような移動可能な通信装置であり、この受信側通信装置91には受信端末92を結合することが可能である。受信端末92は、第2の送信端末22と同様に、PC、ワークステーション等のデータ通信用端末であり、シリアルインタフェース等の通信インタフェースを介して通信装置91に接続される。

【0028】なお、ここでは、第1の送信装置1及び第2の送信装置2のいずれか一方から受信装置9へデータ通信を行うものとして説明している。しかし、第1の送信装置1及び第2の送信装置2、および受信装置9は、送受信のいずれをも行える構成であり、送信側と受信側とを逆にしてデータ通信を行ったり、送信側同士でデータ通信を行ったりすることができる。

【0029】公衆通信網3は、通常の公衆電話回線による交換回線を提供する通信網であり、個々のモデムおよび電話機等の通信装置、例えば第1の送信装置1の通信装置11に結合される。この公衆通信網3は、携帯電話

6

等との間での相互通信を可能とするために、移動体通信網6に結合されている。

【0030】無線基地局4および5は、移動体の通信装置21および91等をそれぞれ電磁波等により無線にて移動体通信網6に結合するための通信局である。無線基地局4および5は、移動体通信網のサービスエリアに適宜分布配置されており、移動体の通信装置21および91等との間で無線にて信号の授受を行うとともに、移動体通信網6との間で有線または無線にて信号の授受を行う。

【0031】移動体通信網6は、移動体用の無線通信回線による交換回線を提供する通信網であり、無線基地局4および5等に有線または無線（例えばマイクロ波回線等）により結合される。この移動体通信網6は、通常の公衆電話回線に接続された機器との間での相互通信を可能とするために、既に述べたように、公衆通信網3に結合されている。

【0032】データ蓄積サーバ7は、移動体通信網6に設けられ、データ通信が行われたときに、送信側からの伝送データを一時蓄積する。データ蓄積サーバ7は、指定された受信装置、例えば受信装置9が受信可能であれば、蓄積した伝送データを直ちに受信装置9に転送する。無線基地局5を介して移動体通信網6に結合される受信装置9は、回線が使用されておらず（すなわち通話中でなく）、受信側通信装置91に受信端末92が接続されており、これらの電源が入っていて、受信側通信装置91が受信可能エリア内に位置しているときにのみ伝送データを受信することが可能である。データ蓄積サーバ7は、指定された受信装置9が受信可能でなければ、受信装置監視サーバ8によりその受信装置9の状態を監視し、受信装置9が受信可能となった時点で、予め蓄積されている伝送データを受信装置9に転送する。

【0033】このシステムでは、データ蓄積サーバ7は、例えば、送信側からの伝送データを受信し、伝送データを蓄積すると、送信側との回線を一旦切断し、蓄積している伝送データの受信側への転送が完了した時点で送信側を呼び出して、データ転送の完了を通知するようにしている。一旦、伝送データを蓄積した後、予め設定した所定時間内に受信側が受信可能とならずに受信側に転送することができなかった場合には、その旨を送信側に通知して、蓄積データを廃棄する。

【0034】受信装置監視サーバ8は、送信側からの伝送データをデータ蓄積サーバ7に格納し、送信側との間の回線を切断した時点で、指定された受信装置9が受信可能でない場合に機能し、その受信装置9が受信可能状態であるか否かを監視する。すなわち、受信装置監視サーバ8は、無線基地局5を介して移動体通信網6に結合される受信装置9の回線が使用中でなく、受信装置9の受信側通信装置91に受信端末92が接続され、これらの電源が入っており、受信側通信装置91が受信可能エ

7

リア内に位置しているか否か、つまり伝送データを受信することが可能であるか否かを監視する。受信装置監視サーバ8は、受信装置9の受信可能状態を検出した時点で、データ蓄積サーバ7を制御して、受信装置9を呼び出し、データ蓄積サーバ7に蓄積されている伝送データを受信装置9に転送させる。

【0035】データ蓄積サーバ7および受信装置監視サーバ8は、図1に示すように移動体通信網6に結合されていてもよいが、移動体通信網6内の例えば交換機等に組み込まれていてもよい。

【0036】次に、図1に示した無線通信ネットワークシステムにおける具体的な動作を、図2および図3を参照して具体的に説明する。図2は、データ通信でなく通常の通話の場合の基本的な動作を示している。この場合、受信側に通話用電話番号とデータ通信用電話番号とが設定されており、指定された宛先電話番号により、通常の通話かデータ通信かを区別しているものとする。

【0037】まず、送信装置1または2の送信側通信装置11または21が、例えば受信装置9の受信側通信装置91の通話用電話番号を発呼する（ステップS01）。送信装置1の送信側通信装置11の発呼であれば、公衆通信網3に対して呼が与えられると、宛先電話番号に応じ移動体通信網6を介して無線基地局5より受信装置9の受信側通信装置91が呼び出される（ステップS02）。送信装置2の送信側通信装置21の発呼であれば、ステップS02では、無線基地局4を介して移動体通信網6に対して呼が与えられると、宛先電話番号に応じて無線基地局5を介して受信装置9の受信側通信装置91が呼び出される。

【0038】この場合、通常の通話であるので、回線が使用されておらず、受信装置9の受信側通信装置91のみが電源が入っており通信可能エリア内に位置していれば、受信が可能である、受信側通信装置91が受信可能であれば、直ちに回線が接続されて（ステップS03）、通話が行われる（ステップS04）。ステップS04による通話が終了した後は、回線が切断されて（ステップS05）、通話のための処理が完了する。

【0039】ステップS02において、呼び出した受信端末が受信可能でなければ、話中音またはその旨のメッセージを送信側に返して、回線を切断し処理を終了する。

【0040】図3は、データ通信の場合の処理を示している。まず、送信装置1または2の送信端末12または22から移動体通信網6のデータ蓄積サーバ7にデータを蓄積するまでの、送信端末送信フェーズを説明する。

【0041】送信端末12、送信側通信装置11およびその通信回線には、通常の公衆回線用の汎用的なものが使用される。送信端末22、送信側通信装置21およびその通信回線は、送信装置2が移動体通信網6に接続される無線端末システムである。送信側は、これら送信装

8

置1および2のいずれでもよい。既に述べたように、受信側通信装置91には、通常の通話用電話番号の他にデータ通信用の電話番号が用意されている。通話用電話番号への発呼の場合には、直ちに受信側通信装置91に接続したが、データ通信用番号への発呼（ステップS11）の場合には、まず、移動体通信網6のデータ蓄積サーバ7に接続される（ステップS12）。そして、送信端末12または22からデータ蓄積サーバ7に転送先電話番号および転送データを転送して、これらを保存して（ステップS13）。送信装置1または2との間の回線を切断する（ステップS14）。

【0042】次に、受信端末受信フェーズ、すなわちデータ蓄積サーバ7から受信端末92へのデータ転送について説明する。データ保存が終了すると、転送先受信装置9が受信可能かどうかを確認する（ステップS15）。既に述べたように、この場合の受信可能状態とは、転送先受信装置9の回線が使用中でなく、受信側通信装置91および受信端末92が接続されて、これらの電源が入っており、且つ通信装置91が通信可能エリアに存在することを意味する。ステップS15において、受信装置9が受信可能状態であると判定されたならば、直ちに受信端末92を呼び出して（ステップS16）、データ蓄積サーバ7-受信端末92間の回線を接続し（ステップS17）、伝送データを受信端末92に転送する（ステップS18）。

【0043】ステップS18によるデータ転送中に回線トラブル等により転送が中断した際は（ステップS19）、ステップS16に戻って自動的に再接続し、転送未完了部分の転送を行う。伝送データの転送が終了すると、データ蓄積サーバ7-受信端末92間の回線を切断する（ステップS20）。

【0044】データ蓄積サーバ7は、転送が終了したとき、送信端末12または22を呼び出して（ステップS21）、回線を接続し（ステップS22）、送信端末12または22に送信完了通知メッセージを送信する（ステップS23）。ステップS23による送信完了通知の送信が終了すると、データ蓄積サーバ7内のデータを消去して（ステップS25）、処理を終了する。

【0045】ステップS15において、受信可能状態ではないと判定されたならば、受信装置監視サーバ8により受信装置9を監視して、受信可能状態になるのを待ち（ステップS26）、受信側が受信可能となると（ステップS27）、受信端末からの接続要求がなければ（ステップS28）、ステップS16に移行して、受信端末92を呼び出して、既に述べたように接続し、伝送データの転送を行う。なお、ステップS28において、受信端末92から接続要求が行われた場合、受信端末92からの発呼（ステップS29）に対して、データ蓄積サーバ7の蓄積データの有無が確認され（ステップS30）、データがある場合には、ステップS17に移行し

て、データ転送を行う。ステップS30で蓄積データがないと判定された場合には、回線を切断して（ステップS31）、処理を終了する。

【0046】また、受信装置9が予め設定した所定時間を経過しても、受信可能状態にならない場合は（ステップS32）、送信端末12または22を呼び出して（ステップS33）、回線を接続し（ステップS34）、送信端末12または22に送信未完了、すなわち送信不可の通知メッセージを送信する（ステップS35）。ステップS35による送信不可通知の送信が終了すると、データ蓄積サーバ7内のデータを消去して（ステップS37）、処理を終了する。

【0047】データ蓄積サーバ7には、単位レコード（R1）毎に、例えば図4に示すようなフォーマットで伝送データが蓄積される。すなわち、データ蓄積サーバ7に蓄積されるデータは、単位レコード（R1）毎に、整理番号（#1）、送信要求時刻（#2）、宛先電話番号（#3）、宛先タイプ（#4）、送信結果（#5）、送信通知結果（#6）および伝送データ（#7）が格納される。

【0048】宛先タイプ（#4）は、特定の宛先か、グループの宛先か、不特定の宛先かを示す情報である。送信結果（#5）は、待機状態か、送信中か、送信成功か、送信失敗かを示す情報である。送信通知結果（#6）は、送信完了または送信不可を示す送信通知が、送信側に対して未送達か送達済か否かを示す情報である。

【0049】受信装置監視サーバ8には、単位レコード（R2）毎に、例えば図5に示すようなフォーマットで監視データが格納される。すなわち、受信装置監視サーバ8に格納されるデータは、単位レコード（R2）毎に、通信装置識別番号（#1）、通信可能状態（#2）、受信可能状態（#3）、および送信要求データ数（#4）が格納される。

【0050】通信装置識別番号（#1）は、通信装置を識別するための電話番号等の情報である。通信可能状態（#2）は、通信可能か、通信不可能かを示す情報である。受信可能状態（#3）は、受信可能か、受信不可能かを示す情報である。送信要求データ数（#4）は、送信要求データ数を示し、送信要求データがないときは0、あるときはその数（1以上）を示す情報である。

【0051】図3のステップS13では、図4のレコードR1を、送信結果#5を待機とし、送信通知結果#6を未送達として1レコードずつ追加するとともに、図5の送信要求データ数を1インクリメントする。ステップS15およびステップS27では、図5の受信可能状態#3（および必要に応じて通信可能状態#2）をチェックする。ステップS18のデータ転送時には、各レコードの転送前に図4の送信結果#5を送信中とし、転送後に送信成功とする。ステップS23では、図4の送信通知結果#6を送達済とする。ステップS25では、図4

のレコードR1を1レコード削除し、図5の送信要求データ数#4を1デクリメントする。ステップS33では、図4の送信結果#5を失敗とし、ステップS35では、図4の送信通知結果#6を送達済とする。ステップS37では、図4のレコードR1を1レコード削除し、図5の送信要求データ数#4を1デクリメントする。

【0052】図6に示すように、受信側通信装置91は、受信可能状態かどうかの情報を、利用基地局情報、チャンネル割り当て要求などと一緒に無線基地局5に送信し、移動体通信網6の受信装置監視サーバ8の自装置の状態情報を更新する。

【0053】このようにして、送信端末12または22は受信側通信装置91のデータ通信用電話番号に発信しても、移動体通信網6は、すぐには受信側通信装置91に回線を接続せずに、転送データを移動体通信網6のデータ蓄積用サーバ7に一旦蓄積する。送信装置1または2からの転送終了後、受信装置9が受信可能状態であれば直ちに接続して、受信装置9にデータを転送する。受信装置9が、受信可能状態でなければ、受信可能状態になるまで監視し、可能状態になり次第、データ蓄積サーバ7から受信装置9へ伝送データを転送する。

【0054】送信端末12または22から受信端末92へ直接回線を接続せず、送信端末12または22からのデータ送信時は、受信側の無線回線部分を使用しないため、回線切断等による伝送の途中中断の危険が少ない。また、受信端末92からデータ蓄積サーバ7へ自端末宛のデータの有無を問い合わせ、受信することも可能である。

【0055】図7および図8を参照して、この発明の第2の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムを説明する。図7は、この発明の第2の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムの構成を模式的に示している。図7の無線通信ネットワークシステムは、図1のシステムにおける受信装置9の通信装置91に代えて、データ蓄積メモリ93を有する受信側通信装置91Aを設けて受信装置9Aを構成したものである。その他の部分の構成は、図1と実質的に同様であるので、同一符号を付す。

【0056】受信側通信装置91Aに設けたデータ蓄積メモリ93は、移動体通信網6のデータ蓄積サーバ7からの転送データを蓄積する。このように、データ蓄積サーバ7からの転送データを、受信側通信装置91A内のデータ蓄積メモリ93に蓄積することにより、受信装置9Aにおける受信可能条件が、回線使用中でなく、受信側通信装置91Aの電源が入り、通信可能エリアに存在することのみとなる。すなわち、通常の待ち状態では、受信側通信装置91Aを受信端末92と接続しておく必要がなく、受信端末92の電源を入れておく必要もなくなり、受信端末92の電源の有効利用が達成される。このデータ蓄積メモリ93に蓄積された伝送データは、通

信装置91Aが受信端末92と接続され次第、受信端末92に転送し、処理を終了する。

【0057】さらに移動体通信網6のデータ蓄積サーバ7からのデータ転送手順も移動体通信網6だけの通信であるため、各種の無線回線システムの無線特性に応じた特殊なプロトコルによる通信が可能であり、このプロトコルに合わせて受信端末92に何ら特殊な機能を付加する必要もない。また、データ通信が強制停止されている間も、受信端末92からのデータ蓄積サーバ7へ転送要求することにより、データ転送が開始される。

【0058】この場合の詳細な動作を図8を参照して説明する。図8のフローチャートは、図3のフローチャートにおけるステップS16乃至S20に代えて、ステップS41〜S51としたものである。

【0059】すなわち、既に述べたように、ステップS15におけるこの場合の受信可能状態とは、転送先受信装置9Aの回線が使用中でなく、受信側通信装置91Aの電源が入っており、且つ通信装置91Aが通信可能エリアに存在することを意味する。ステップS15において、受信装置9Aが受信可能状態であると判定されたならば、直ちに受信側通信装置91Aを呼び出して（ステップS41）、データ蓄積サーバ7ー通信装置91A間の回線を接続し（ステップS42）、伝送データを通信装置91A内のデータ蓄積メモリ93に転送する（ステップS43）。

【0060】ステップS43によるデータ転送中に回線トラブル等により転送が中断した際は（ステップS44）、ステップS41に戻って自動的に再接続し、転送未完了部分の転送を行う。伝送データの転送が終了すると、データ蓄積サーバ7ー通信装置91A間の回線を切断する（ステップS45）。

【0061】受信側の通信装置91Aは、ステップS45において、データ蓄積サーバ7ー通信装置91A間の回線を切断すると、受信端末92の状態を監視して（ステップS46）、受信端末92が作動状態になるのを待つ（ステップS47）。ステップS47において、受信端末92が作動状態となると、通信装置91Aと受信端末92との間を接続して（ステップS48）、通信装置91A内のデータ蓄積メモリ93に蓄積されたデータを受信端末92に転送する（ステップS49）。伝送データの転送が完了すると、転送が済んだ通信装置91A内のデータ蓄積メモリ93の格納データを消去し（ステップS50）、移動体通信網6への回線を一旦再接続し、受信装置監視サーバ8にデータ受信が完了したことを通知し、通信装置91Aと受信端末92との間の接続を切断する（ステップS51）。

【0062】この場合、データ蓄積サーバ7は、受信装置監視サーバ8から受信装置9Aにおける受信処理が完了したことを通知されると、図3と同様のステップS21〜S25の処理を行う。

【0063】したがって、ステップS28において、受信端末から接続されない場合は、ステップS41に移行し、ステップS30においてデータがある場合にはステップS42の処理に移行する。

【0064】このように、受信側通信装置91Aにデータ蓄積メモリ93を搭載することにより、受信端末92を、常時電源を入れて接続しておく必要がなくなり、端末資源を有効に利用することが可能となる。また、転送が途中中断した際にも、移動体通信網6と受信側通信装置91Aとの間で自動的に再接続および再転送を行うため、受信端末92は中断したことに対する特別の対策をとる必要がなくなる。

【0065】図9〜図11を参照して、この発明の第3の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムを説明する。図9〜図11は、この発明の第3の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムにおける受信装置からの自動受信強制停止の第1〜第3の設定方法を模式的に示している。この実施の形態の場合の無線通信ネットワークシステムの構成は、図1の構成と同様である。

【0066】第1の設定方式では、図9に示すように、受信側通信装置91から移動体通信網6に特定の電話番号で発信し、移動体通信網6内の受信装置監視サーバ8に自装置のデータ通信停止要求を送信することにより、受信側通信装置91はデータ通信用の電話番号への通信を強制的に停止することができるようにする。

【0067】すなわち、受信端末92が上述した特定の電話番号に対して発呼して（ステップS61）、移動体通信網6の受信装置監視サーバ8に接続する（ステップS62）。そして、受信装置監視サーバ8に対してデータ自動受信の強制停止要求を要求して（ステップS63）、回線を切断する（ステップS64）。以後、受信端末92への送信データがデータ蓄積サーバ7に保存されても、受信装置9への呼び出しを自動的にかけることがなくなる（ステップS65）。

【0068】このようにすることにより、自装置への伝送データが送られてきても、伝送されたデータは、データ蓄積サーバ7に蓄積されたままとなり、移動体通信網6から自動的に呼出しを受けることがなくなる。従って、緊急性の高い通話呼び出し等を妨害することがなくなる。受信側では、緊急の呼び出しがかかる可能性が低い時点を自分で判断して、データ蓄積サーバ7にアクセスし、受信データを取り込むことができる。

【0069】第2の設定方式では、図10に示すように、受信側通信装置91の操作により、データ通信用電話番号による自動受信を停止させるように設定する（ステップS71）ことにより、以後、データ通信用電話番号での呼び出しに反応しなくなるようにする（ステップS72）。このようにしても上述と同様の機能を達成することができる。しかし、その受信装置9宛のデータが送られてきた際に、移動体通信網6は繰り返し、受信装

置9を呼出するため、移動体通信網6の負荷を増大させることになってしまうおそれがある。

【0070】そこで、第3の設定方式では、図11に示すように、受信側通信装置91における自動受信の停止の情報、すなわち、自動着信通信強制停止要求(図6参照)を設定する(ステップS81)。次に、データ通信強制停止情報を受信可能状態情報等(図6参照)とともに随時受信装置監視サーバ8へ送信する(ステップS82)。データ蓄積サーバ7側では、データ通信強制停止情報に応答して自動受信を停止させる(ステップS83)。このようにしても、受信側でデータ通信用電話番号による自動受信を停止させることができる。この方法は、受信側のオペレータによる特別な操作が不要であるという点でも有効である。

【0071】上述した第1～第3の実施の形態においては、1対1の通信により、特定電話番号における特定受信者宛てのデータ通信について説明したが、図4に関連して述べたように、この発明によるシステムを用いると、不特定受信者宛てのデータを送信することが可能になる。

【0072】すなわち、図1においては、移動体通信網6のデータ蓄積サーバ7には特定電話番号と転送データを保存したが、図4のレコード内の宛先タイプ#4に、予め不特定者用番号を設定しておき、その番号への転送データは誰でも取り出すことができるものとする。したがって、移動体通信網6は自動的に受信者を呼出して、伝送データを転送することはしないが、任意の受信希望者がデータ蓄積サーバ7へ転送要求することによりデータ転送が開始される。

【0073】さらに、図4のレコード内の宛先タイプ#4に、予め特定の電話番号グループを登録しておき、各グループに特定の電話番号を与えておくことにより、送信端末は、一度の送信操作により、グループ全員へのデータ送信、すなわちデータの同報通信が可能になる。すなわち、グループ用電話番号宛てのデータが、データ蓄積サーバ7に保存されると、グループの各受信装置に対して同じデータを自動的に転送する。

【0074】以上説明したように、上記実施の形態の無線通信ネットワークシステムにおいては、送受信者を同時に通信操作に拘束する必要がない。送信者は、随時、送信データを送信することができ、受信者は都合のよい時に受信装置を受信可能状態にすることにより、データを自動受信することができる。受信者は、受信データの受信を強制的に停止させることができ、さらに、希望時にいつでも蓄積された受信データを受信することができる。

【0075】移動体通信網を利用した不安定な通信において、送受信者相互間を直接接続しないので、直接接続時に比べ送受信それぞれのデータ転送時に回線切断の可能性が低くなる。受信装置の電源を常時入れておく必要

がなく、バッテリーなどの端末資源の有効利用が可能となる。1対1の通信者間の固定通信だけではなく、1対多のグループに対する同報通信あるいは不特定者によるデータ取り出しも可能となり、移動体通信網の利用範囲が拡大される。

【0076】受信側通信装置にデータ蓄積用メモリを搭載すれば、蓄積データの受信中でさえ受信端末を動作させなくて済み、受信端末は、随時通信装置からデータを取り込むことができる。したがって、受信端末の電源等の端末資源を一層有効利用することができる。また、移動体通信網のデータ蓄積サーバから受信側通信装置へのデータ転送においては、一つの通信網内のデータ通信であるので、各無線回線の特性に応じた特殊なプロトコルを利用することができ、受信端末に何ら特別な機能をも要求することがない。

【0077】さらに、通信途中に無線状況が不安定になるなどして回線を切断しても、自動的に再接続して残りのデータを自動再送することが容易であり、受信端末側では、無線通信の不安定さに対して対策を講じる必要がない。最低限の通信時間でデータの転送することができるので、通信コストを削減することができ、電波資源も有効利用することができる。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る無線通信ネットワークシステムにおいては、交換回線に伝送データを一時蓄積させることにより、高効率なデータ通信を可能とし、通信料金、端末資源、および電波資源を有効に活用することができ、しかも送受信者の操作時間を拘束することもない無線通信ネットワークシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムの模式的構成を示すブロック図である。

【図2】図1の無線通信ネットワークシステムにおける通常の通話処理の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】図1の無線通信ネットワークシステムにおけるデータ伝送処理の動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】図1の無線通信ネットワークシステムにおける動作を説明するためのデータ蓄積サーバ内データのレコードフォーマットを模式的に示す図である。

【図5】図1の無線通信ネットワークシステムにおける動作を説明するための受信装置監視サーバ内データのレコードフォーマットを模式的に示す図である。

【図6】図1の無線通信ネットワークシステムにおける無線基地局と通信装置との間で授受される情報を説明するための模式図である。

【図7】この発明の第2の実施の形態に係る無線通信ネ

ットワークシステムの模式的構成を示すブロック図である。

【図8】図7の無線通信ネットワークシステムにおけるデータ伝送処理の動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】この発明の第3の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムの受信装置からの自動受信強制停止の第1の設定方式を説明するためのフローチャートである。

【図10】この発明の第3の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムの受信装置からの自動受信強制停止の第2の設定方式を説明するためのフローチャートである。

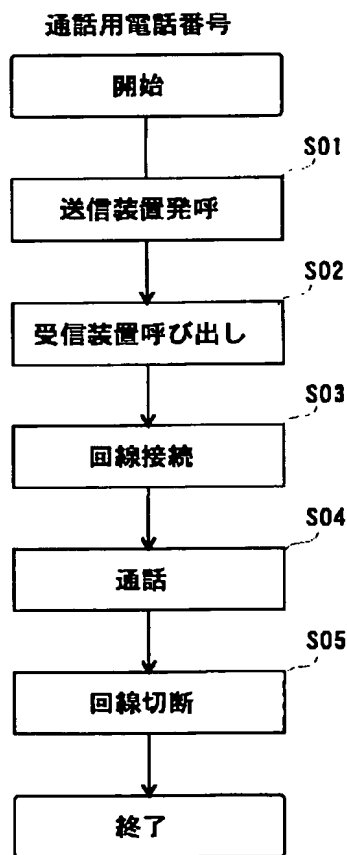
【図11】この発明の第3の実施の形態に係る無線通信ネットワークシステムの受信装置からの自動受信強制停

止の第3の設定方式を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

- 1, 2 送信装置、
3 公衆通信網、
4, 5 無線基地局、
6 移動体通信網、
7 データ蓄積サーバ、
8 受信装置監視サーバ、
9, 9A 受信装置、
11, 21, 91, 91A 通信装置、
12, 22 送信端末、
92 受信端末、
93 データ蓄積メモリ

【図2】



【図4】

データ蓄積サーバ内データ
単位レコード(R1)

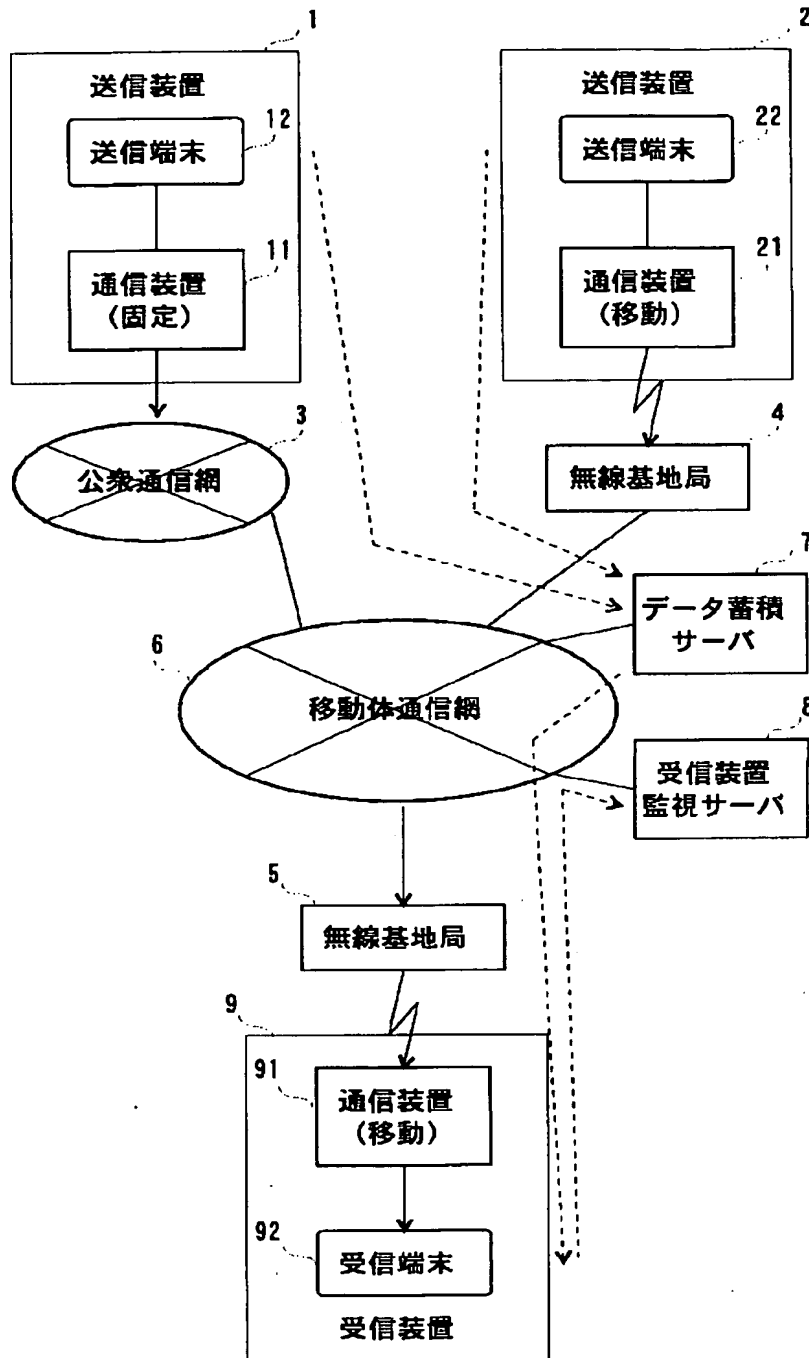
整理番号(#1)
送信要求時刻(#2)
宛先電話番号(#3)
宛先タイプ(#4) (特定/グループ/不特定)
送信結果(#5) (待機/送信中/成功/失敗)
送信通知結果(#6) (未送達/送達済)
データ(#7)

【図5】

受信装置監視サーバ内データ
単位レコード(R2)

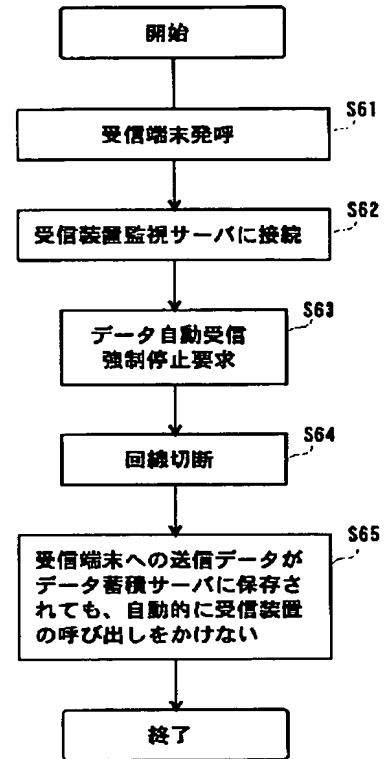
通信装置識別番号(#1) (電話番号等)
通信可能状態(#2) (可能/不可能)
受信可能状態(#3) (可能/不可能)
送信要求データ数(#4) (無し: 0/有り: 1~)

【図1】

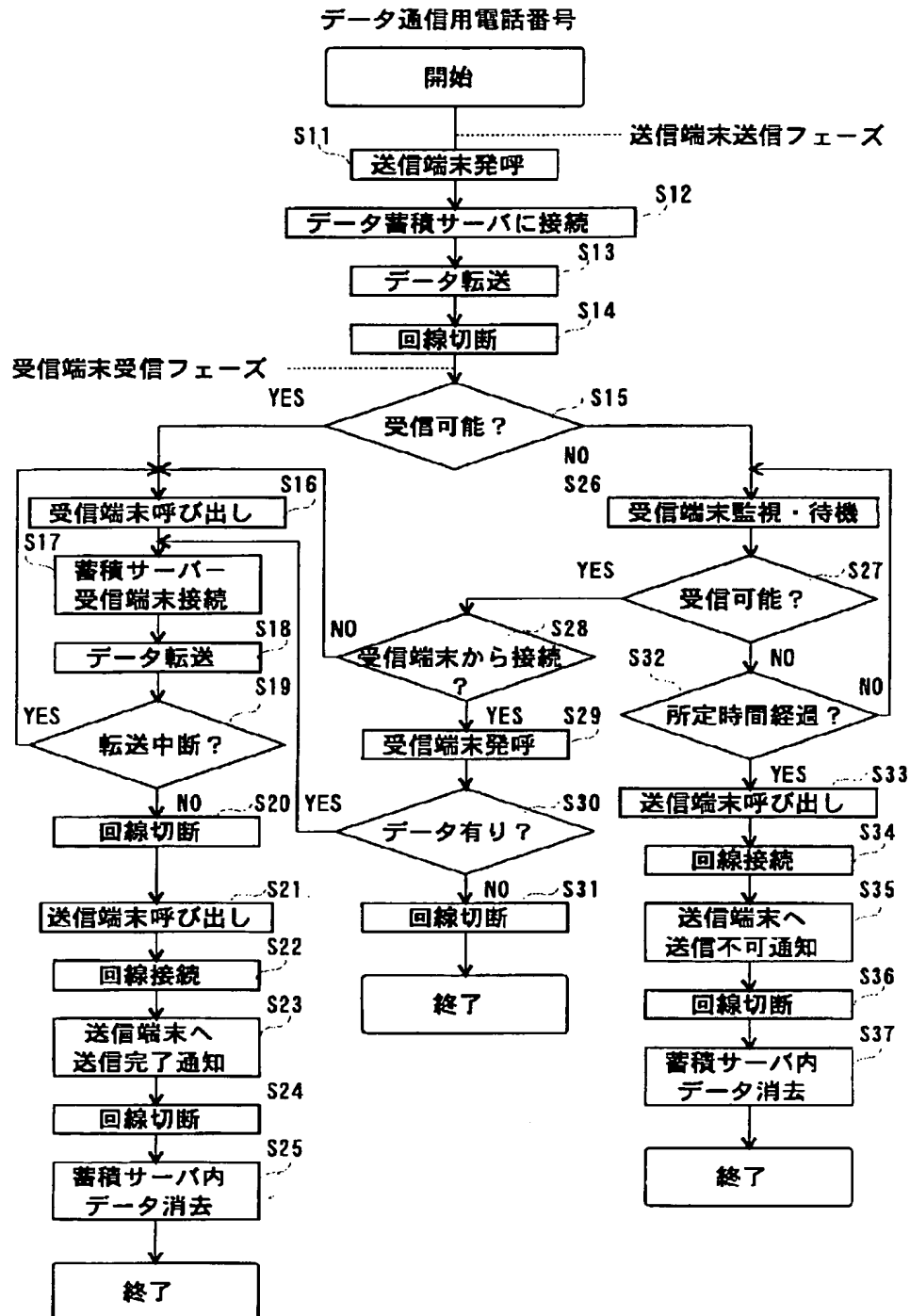


【図9】

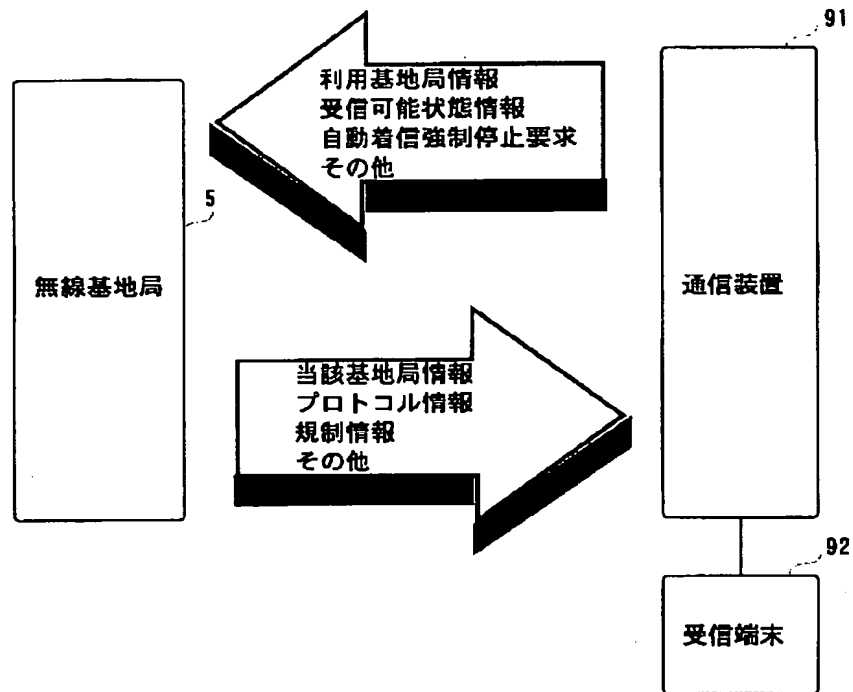
受信装置からの自動受信強制停止
 (特定電話番号への発信による)



【図3】

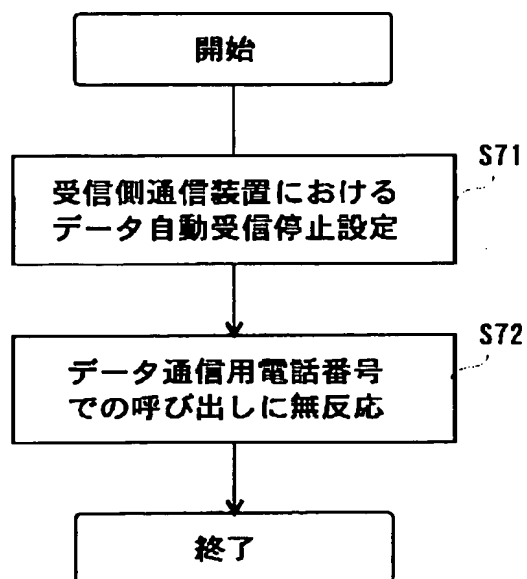


【図6】

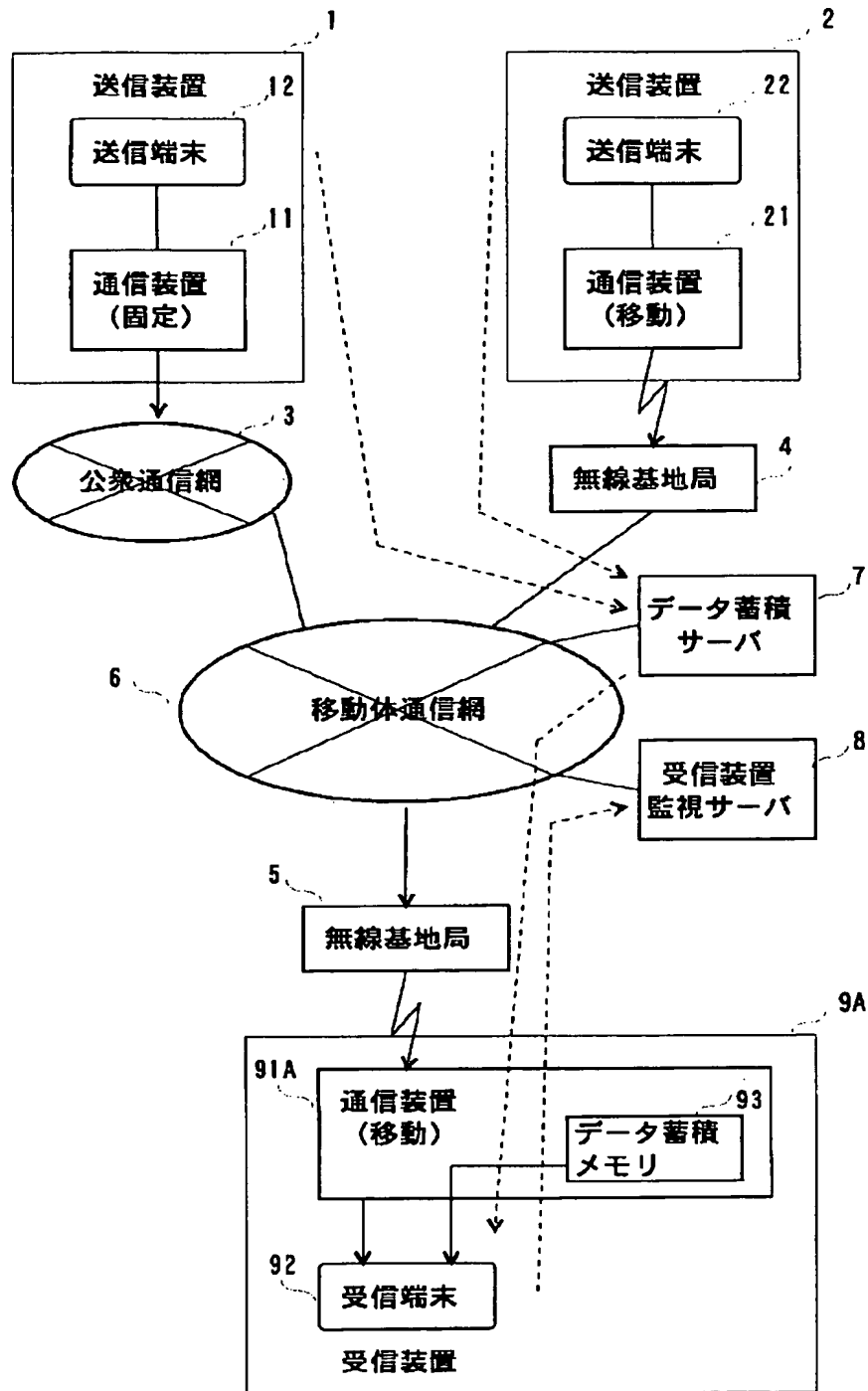


【図10】

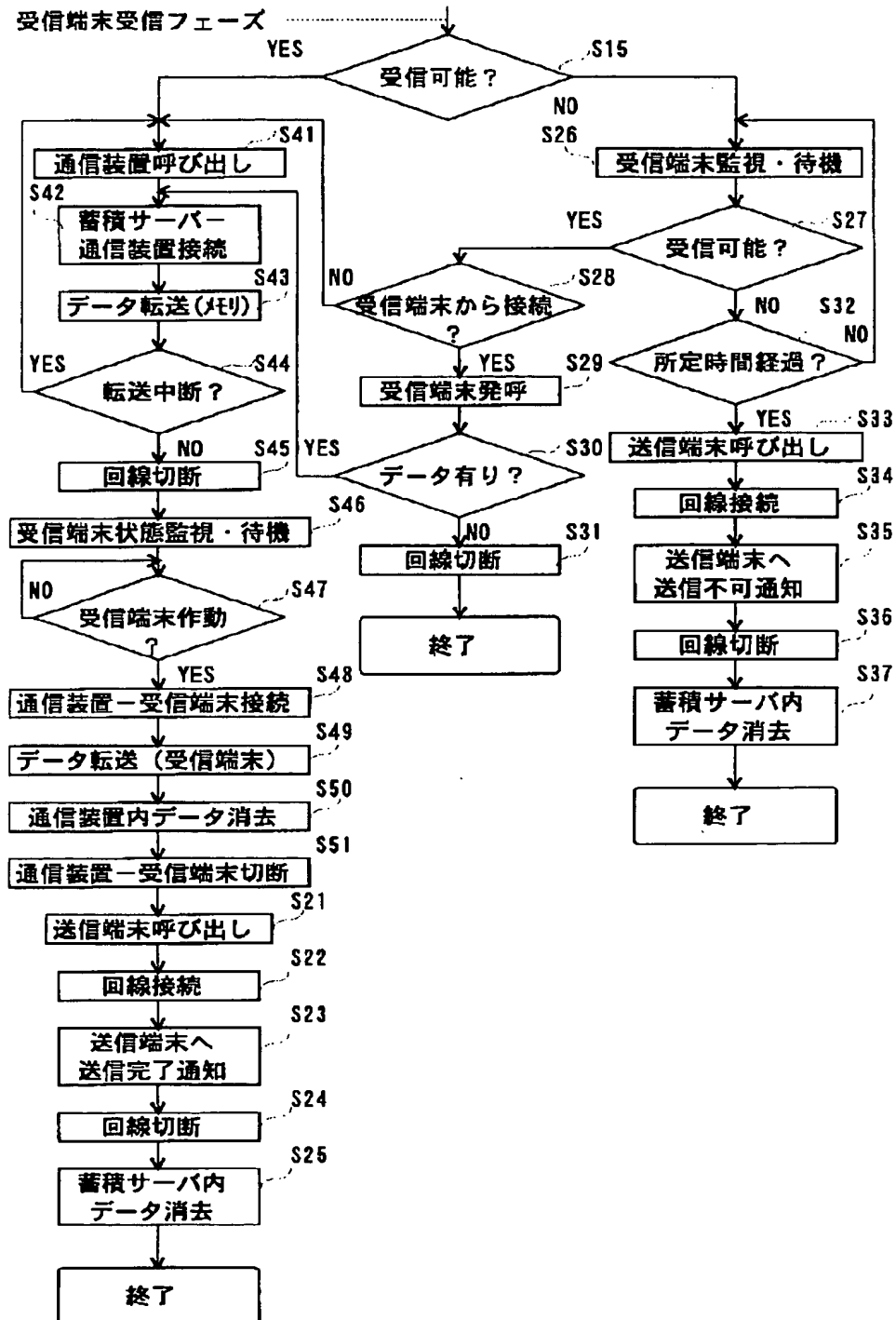
受信装置からの自動受信強制停止
〔通信装置設定〕



【図7】



【図8】



【図11】

受信装置からの自動受信強制停止
〔通信装置設定および受信装置
監視サーバへの送信による〕

